MANUAL DEL USUARIO

CEL8M0 / CEL1G9

REPETIDORES CELULARES BANDAS 800 Y 1900



Contenido

Acerca de la Instalación

La instalación de este producto y los elementos asociados requiere ser realizada por personal idóneo y familiarizado con RF de alta frecuencia y normativas legales vigentes relacionadas con el uso del espectro radioeléctrico.
La falta de conocimientos técnicos adecuados provocará que los sistemas instalados no tengan la performance esperada o no cumplan requerimientos legales.
Radiatel S.A. no será responsable en ningún caso por el uso indebido del producto suministrado.

Garantía del Producto

Nuestra firma garantiza el producto por el término de 12 meses desde la compra del producto, bajo las condiciones expresadas dentro de la presente.

Condiciones de la presente garantía:

1. La responsabilidad de los traslados del equipo entre nuestro laboratorio y el cliente y/o viceversa queda a cargo del cliente.
2. Los costos de las reparaciones en garantía son sin cargo para el cliente siempre y cuando la falla se produzca dentro del uso normal de la unidad y que no hayan intervenido factores ajenos que pudieran perjudicar a nuestro juicio su buen funcionamiento.
3. Esta garantía carecerá de validez si ocurre alguno de los siguientes casos:
   a- La cobertura fue abierta, b- El equipo es instalado incorrectamente, c- El equipo es energizado sin antena conectada, d- La antena y conectores no estén debidamente protegidos contra la humedad.
4. La instalación para su correcto funcionamiento será por cuenta del cliente siguiendo los procedimientos recomendados por el fabricante.
5. Esta garantía quedará nula y perderá validez, si personas no autorizadas por esta empresa proceden al revisado o reparado del equipo.
6. Si el equipo sufriere daño o rotura por accidente o siniestro en cualquiera de sus formas (golpes, agua, fuego, tormenta, descargas atmosféricas, atentado, hurto parcial), uso indebido o abuso, daño intencional o fortuito y/o causas de fuerza mayor, deficiencias en la tensión de alimentación o interconexión indebida, la presente garantía carecerá de validez.
7. Nuestra firma no se responsabiliza por daños, deterioros o lucros cesantes producidos por falla del equipo.

Para hacer efectiva la presente garantía se deberá remitir el equipo con falla adjuntando la factura de compra y detalle de la falla detectada a la siguiente dirección:

California 2000 (CP: C1289AAN), Cdad. de Buenos Aires, ARGENTINA

Descripción del producto

La linea CELxxx de repetidores celulares provee ganancia bi-direccional, o sea en recepción y transmisión en funcionamiento full-duplex.
La función del sistema será amplificar las señales entre la celda celular y los teléfonos celulares que se encuentre dentro de la cobertura de la antena indoor del repetidor. O sea, mejorará la señal en ambientes donde por diversos motivos la señal es deficiente e imposibilita establecer una comunicación de telefonía celular.

Las operaciones realizadas por el repetidor son transparentes al usuario y no producen cambios en la información procesada, solo aumento en los niveles de radiofrecuencia.

La instalación está prevista para montaje interior o intemperie (modelo CELxxx/O).

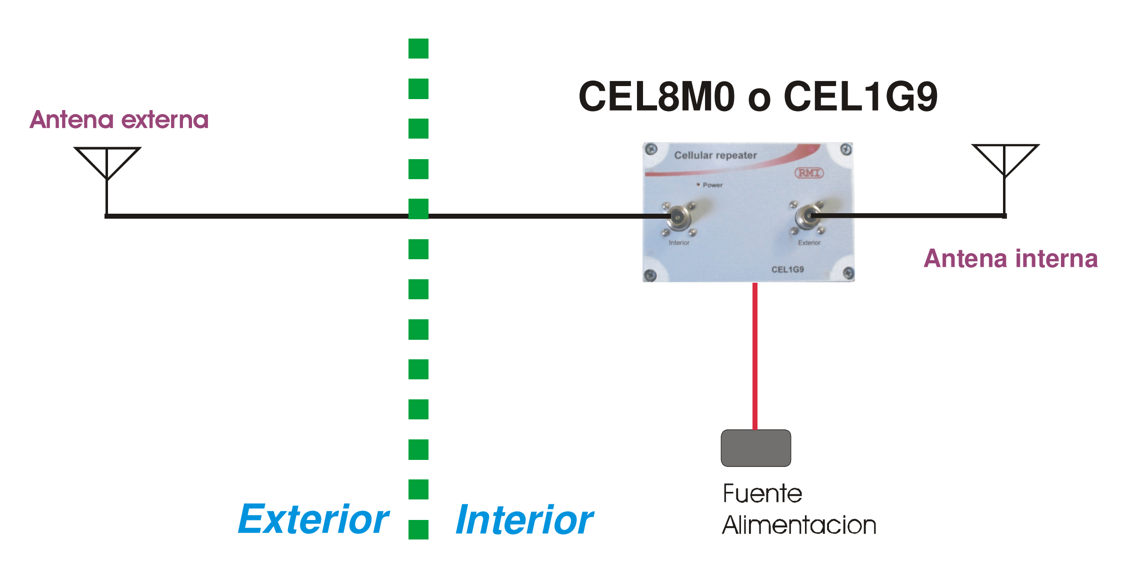
Características generales y especificaciones

GENERALES	
Banda de operación serie CEL8M0	*800Mhz*
Banda de operación serie CEL1G9	*1900Mhz*
Tecnologías soportadas	*FDMA, TDMA, CDMA, PCS, GSM*
Modo de Operación	Bi-direccional Full Duplex
Consumo en régimen típico	< 1,5W
Alimentación estandar	+12 VDC (fuente 220VAC/12VDC incluída)
Inyector de Alimentación por coaxil	Opcional en modelo CELxxx/O
Temperatura ambiente en operación	-5 a 45 ºC
Humedad relativa en operación	10 a 90 %
Peso neto	0,3Kg
Peso con embalaje	0,5Kg
Dimensiones	Altura:80mm / Ancho:180mm / Fondo: 150 mm

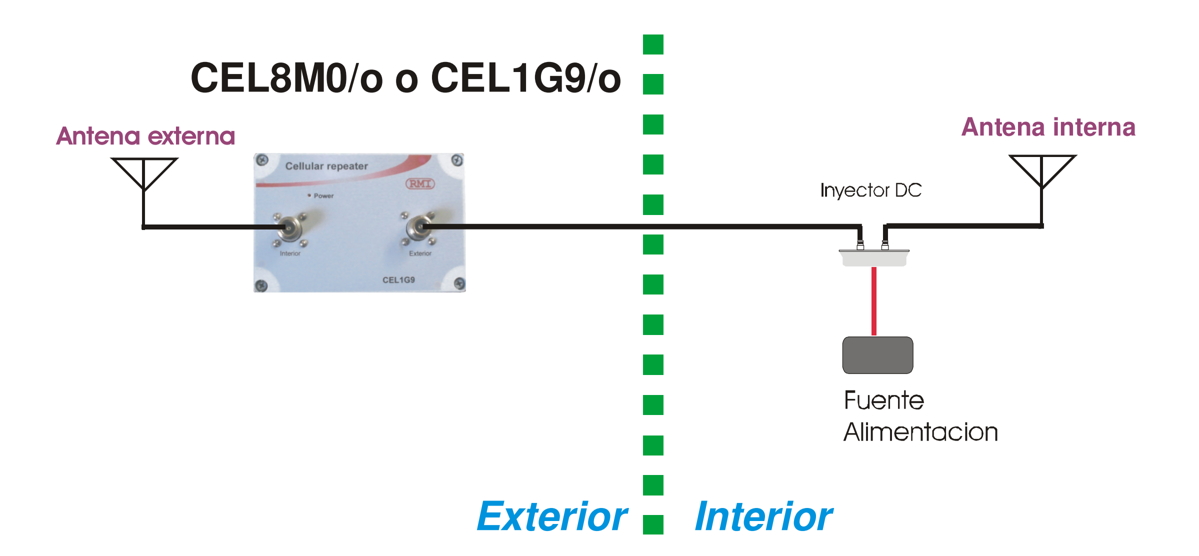
DOWNLINK	
Potencia	. +15 dBm (32mW) +0,5 / -1 dB max
Ganancia de Transmisión	24 dB max
Potencia de entrada	-120 a -40 dBm
Figura de ruido	<5,5 dB
Impedancia de entrada	50 Ohms conector N hembra
Retardo de propagación	< 1,5 ms
UPLINK	
Ganancia	+15 dBm (32mW) +0.5 / -1 dB max
Ganancia en Transmisión	24 dB max
Potencia de entrada	-100 a -20 dBm
Figura de ruido	<5,5 dBm
Impedancia de entrada	50 Ohms conector N hembra
Retardo de propagación	< 1,5 ms

Diagrama en bloques de un sistema

Sistema standard



Sistema con DC inyector



Contenido del Kit

Sistema Estándar:

1 Repetidor CEL
2 antenas
1 Fuente de alimentación a 220 VAC
1 Manual del usuario

Sistema Outdoor

1 Repetidor CEL
2 Antenas
1 Inyector de continua
1 Fuente de alimentación a 220 VAC
1 Manual del usuario

Sitio de ubicación del sistema

La selección del sitio de ubicación es particularmente importante para buenos resultados. Varios factores influyen en el óptimo resultado final del sistema y la cobertura que logrará efectivamente con el repetidor.
Esto dependerá de cada instalación en particular: el materiales de la mampostería y techos, distancia a las celdas celulares, coaxiles utilizados, la elección de implantación de las antenas y nivel de polución del espectro radioelécrico.

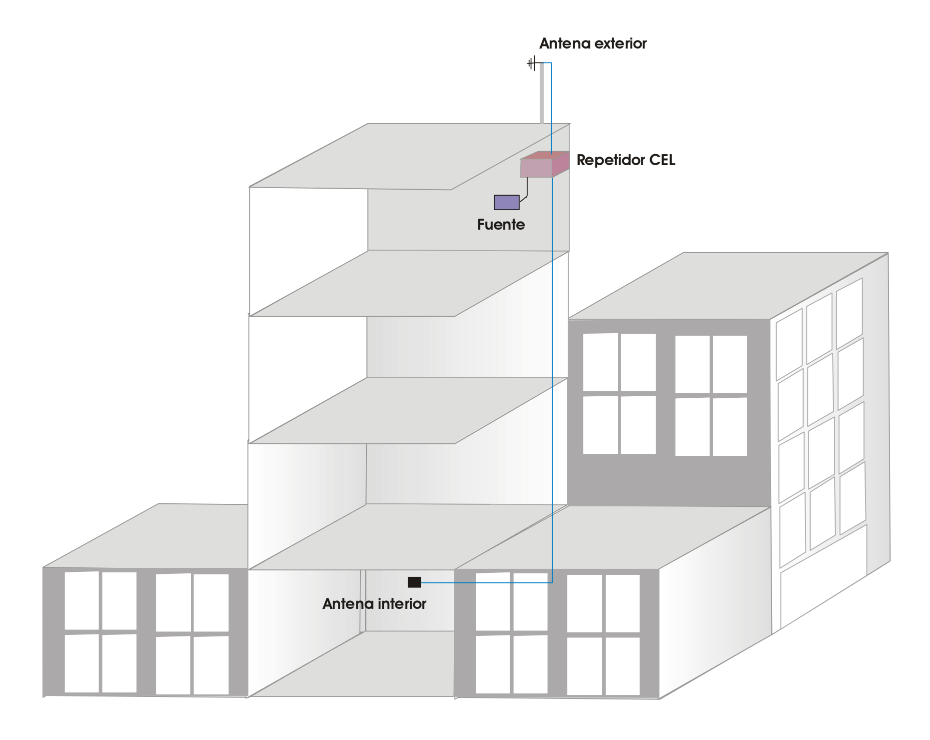
Se deben considerar los siguientes puntos:

1. El recorrido del haz radioeléctrico entre la celda celular y la antena exterior deben estar preferentemente completamente despejados y sin obstáculos como árboles o edificios.
2. En el caso de desear cubrir ambientes separados por materiales con alta atenuación, evalúe la posibilidad de instalar una antena interior por ambiente si no se logra cobertura satisfactoria.
3. Considerar la posibilidad de interferencia con otros sistemas.
4. Separar la antena externa e interna al menos 20m para evitar realimentaciones no deseadas.
5. Debe utilizar coaxil que tenga especificación para trabajar en 800Mhz o 1900 Mhz dependiendo de la banda utilizada.
6. El armado de los conectores coaxiles deben realizarse con el mayor cuidado y respetando las recomendaciones del fabricante.

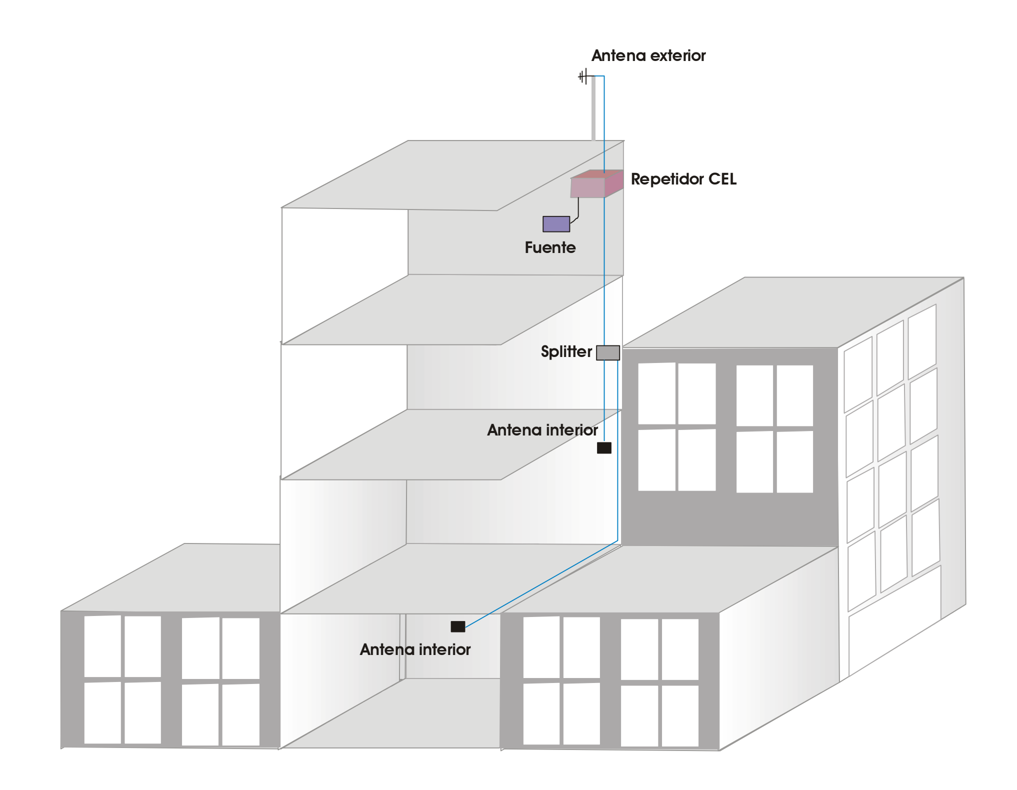
Instrucciones para la Instalación

1. Buscar el lugar óptimo para el montaje de la antena exterior que se enlazará con la o las Celdas Celulares. Para realizar esta tarea, se contará con un celular de tecnología similar a la que prevee utilizar con el repetidor. Diríjase a los sitios donde se presupone que se contará con señal del celular (terrazas, paredes laterales exteriores, sitios elevados como tanques de agua, mástiles, etc. Efectuar llamadas desde esos puntos y elegir el sitio donde se han efectuado la mayor cantidad de comunicaciones exitosas. En lugares muy aislados, es posible que no encuentre un lugar propicio. En este caso será necesario realizar un enlace con la celda mediante un mástil de comunicaciones y antena elevada. En este caso se deberá relevar la ubicación de la celda, distancia a la misma, perfil del terreno y determinar los obstáculos. Con estos datos se calculará la altura de mástiles, tipo de antena y coaxil a utilizar.
2. Instalar la antena exterior en el lugar elegido .
3. Instalar el repetidor sobre una pared interior cerca de un toma de energía o banco de baterías.
4. Instalar el coaxil entre la antena exterior y el repetidor. Este tramo de coaxil será lo mas corto posible.
5. Conectar otro tramo de coaxil entre el repetidor y la antena interior.
6. Energizar el repetidor y verificar que se encuentre encendido mediante el indicador luminoso que posee.
7. Desplazarse con la antena interior dentro de la zona a cubrir con señal y buscar el sitio de ubicación mas adecuado verificando el nivel en el celular en el lugar deseado.
8. Orientar la antena exterior para lograr el máximo nivel de señal en la zona cubierta.

Detalle de la instalación típica



Detalle de la instalación típica con dos antenas interiores



Montaje del Inyector de continua Modelo CELxxx/o

El montaje del Inyector de continua no es crítico, pero debe estar ubicado en un lugar cubierto, no a la intemperie.

Fallas posibles

Síntoma 1: No encienden el LED de encendido pero la fuente de continua se encuentra conectada.

Verificar: si hay energía en el tomacorriente enchufando otro dispositivo eléctrico.
Verificar: si se encuentra invertida la polaridad de la fuente de alimentación del amplificador. Esto puede suceder cuando se extienden los conductores entre la fuente y el repetidor.

Síntoma 2: (solo equipo con inyector de continua) No encienden el LED del CEL pero sí el led del Inyector de continua.
Verificar: continuidad del coaxil de interconexión.

Síntoma 3: En la ubicación de la antena exterior existe buena señal y cerca de la antena interior no hay señal.
Verificar: Estado de las conexiones coaxiles, orientación de las antenas. En este caso las posibles causas pueden ser las siguientes:

a- El coaxil de interconexión tiene demasiadas pérdidas.
b- El coaxil tiene demasiada longitud.
c- Armado de coaxiles defectuoso.
d- La antena exterior esta mal orientada o la señal desde la celda es baja.

En este caso tiene diferentes opciones:

a- Acortar el largo del coaxil.
b- Armar nuevamente los conectores coaxiles.
c- Orientar correctamente la antena exterior o instalar una antena de mas ganancia

Síntoma 4: A pesar de haber verificado lo anterior el sistema no amplifica.
Verificar: Distancia entre antenas, puede suceder que el amplificador se esté realimentando. Aumente la distancia entre antenas.

Importante: Sugerimos incluir sistemas de protección contra sobrecargas atmosféricas a los sistemas de telecomunicaciones.

APENDICE I : Conversión de dBm a Watts

dBm	Watts	
0	1,00	mW
1	1,30	mW
2	1,60	mW
3	2,00	mW
4	2,50	mW
5	3,20	mW
6	4,00	mW
7	5,00	mW
8	6,00	mW
9	8,00	mW
10	10,00	mW
11	13,00	mW
12	16,00	mW
13	20,00	mW
14	25,00	mW
15	32,00	mW
16	40,00	mW
17	50,00	mW
18	64,00	mW
19	80,00	mW
20	100,00	mW
21	128,00	mW
22	160,00	mW
23	200,00	mW
24	250,00	mW
25	320,00	mW

dBm	Watts	
26	400,00	mW
27	500,00	mW
28	640,00	mW
29	800,00	mW
30	1,00	W
31	1,30	W
32	1,60	W
33	2,00	W
34	2,50	W
35	3,00	W
36	4,00	W
37	5,00	W
38	6,00	W
39	8,00	W
40	10,00	W
41	13,00	W
42	16,00	W
43	20,00	W
44	25,00	W
45	32,00	W
46	40,00	W
47	50,00	W
48	64,00	W
49	80,00	W
50	100,00	W
60	1000,00	W

APENDICE II : Atenuación aproximada de coaxiles

Tipo de cable	Atenuacion cada 100 m en dB a 2,5 Ghz
Belden 9913	24
LMR 200	51
LMR 240	39
LMR 400	21
LMR 600	13
1/2" LDF	12
1/2" Superflex	19
3/8" LDF	18
3/8" Superflex	21
1/4" Superflex	30

Consulte con el fabricante para valores exactos.

APÉNDICE III : **Atenuación de señal en materiales de construcción:**

Acero Inoxidable	Alta
Capas metálicas	Alto
Fibrocemento	Regular
Loza	Alta
Madera	Baja
Mampostería (ladrillo)	Regular
Teja y madera	Regular
Vidrio	Baja

IMPORTANTE NOTA SOBRE ESTE MANUAL:
Las especificaciones detalladas en el presente manual pueden sufrir alteraciones sin previo aviso.